

## KMITY

### HRW 16.10

Závaží o hmotnosti 50 g zavěsíme na konec svislé pružiny a rozkmitáme. Největší rychlost závaží činí  $15,0 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$ , perioda kmitání je 0,5 s. Určete (a) tuhost pružiny, (b) amplitudu kmitání a (c) frekvenci kmitů.

[(a) 7,9 N/m; (b) 11,9 mm; (c) 2 Hz]

### HRW 16.41

Kmitající soustava pružina+těleso má mechanickou energii 1,0 J. Kmitání probíhá s amplitudou 10 cm a maximální rychlost tělesa je  $1,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Určete (a) tuhost pružiny, (b) hmotnost tělesa a (c) frekvenci kmitů.

[(a) 200 N/m; (b) 1,39 kg; (c) 1,91 Hz]

## ELEKTROMAGNETICKÉ KMITY

### Příklad 1:

Máme obvod tvořený ideálním kondenzátorem s kapacitou  $1 \mu\text{F}$  a ideální cívku s indukčností 5 mH. Kondenzátor je nabitý nábojem  $Q = 1 \text{ mC}$ . V čase  $t = 0 \text{ s}$  neprotéká obvodem proud. Určete (a) napětí na kondenzátoru v čase  $t = 0 \text{ s}$ ; (b) úhlovou frekvenci kmitů obvodu; (c) periodu vyvolaných kmitů obvodu; (d) jakou hodnotu by musela mít indukčnost cívky, aby byla frekvence kmitů obvodu rovna 1000 Hz.

[(a) 1000 V; (b)  $14142 \text{ s}^{-1}$ ; (c)  $444 \mu\text{s}$ ; (d) 25 mH]

### Příklad 2:

Elektrický obvod je tvořen nabitým kondenzátorem s kapacitou  $10 \mu\text{F}$  a cívky s indukčností 1 mH. Určete, jaká může být maximální hodnota sériového odporu těchto součástek, aby obvod konal kmity.

[20  $\Omega$ ]

### Příklad 3:

Určete, (a) s jakou frekvencí bude kmitat elektrický obvod složený z nabitého ideálního kondenzátoru s kapacitou  $10 \mu\text{F}$  a ideální cívky s indukčností 1 mH? (b) Jak se změní frekvence kmitů, když bude obvod tvořen reálnými součástkami se sériovým odporem 2  $\Omega$ ?

[(a) 1592 Hz; (b) pokles o 8 Hz]